

ANÁLISE QUANTITATIVA EM RELAÇÃO AO REGISTRO DE PATENTES: UM ESTUDO DO DESEMPENHO DO BRASIL EM RELAÇÃO AOS BRICS

SOUZA, Pablo Victor de Oliveira*; VASCONCELOS, Cleiton Rodrigues

Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Sergipe

* email: victo_pablo@hotmail.com

Resumo: *Na economia contemporânea a interação entre universidades, empresas e governo tem relevância para o desenvolvimento da inovação. O presente artigo analisou o desempenho dos países integrantes do BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) com relação as patentes concedidas estabelecendo uma comparação com o grau de desenvolvimento dos sistemas de inovação. Dessa forma, a análise quantitativa através das patentes, permitiu traçar o desempenho de cada país em relação a sua proteção intelectual. Por meio da análise quantitativa descritiva foi possível evidenciar que o Brasil está abaixo dos países que compõe o Bloco Econômico no que se refere aos esforços com a inovação, para em seguida apresentar os motivos e possíveis soluções para a mudança desse cenário.*

Palavras-chave: *Inovação, Patentes concedidas, desempenho dos BRICS.*

1. INTRODUÇÃO

No âmbito atual, o ambiente econômico fundamentado no conhecimento e caracterizado pela existência de mercados dinâmicos e competitivos, emerge um elemento-chave para transpor os desafios; a busca constante pela inovação. (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000). As inovações buscam auxiliar no crescimento e desenvolvimento econômico em que as ondas de mudanças tecnológicas são, na maioria das vezes, descontínuas, destruindo as velhas indústrias e gerando novas (SHUMPETER, 1942).

Não se consegue contar a história da raça humana sem falar das descobertas e inovações que resultaram da criatividade do intelecto humano, pois foi a partir desse diferencial que a sociedade alcançou o atual nível de desenvolvimento tecnológico e de qualidade de vida. (INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial, 2010).

Dosi (1988) caracteriza a inovação como um processo de busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e novas técnicas organizacionais. O desenvolvimento científico e tecnológico pode contribuir para o crescimento econômico de um país de maneira a estimular o emprego, a renda e o desenvolvimento auto sustentado.

De acordo com Schumpeter (1999) inovação tecnológica é definida como a força central no dinamismo do sistema capitalista, além de ser um fator de diferenciação competitiva entre as empresas.

Autores neo-Schumpeterianos enfatizam a necessidade da inovação para que um país se desenvolva e aumente a capacidade competitiva de seus setores e empresas. As invenções e inovações tecnológicas, ao longo da história, sempre foram vistas com certa cautela e desconfiança pela humanidade. Nas últimas seis décadas foi sendo implementada nos países mais evoluídos, de forma cada vez mais consistente, a aplicação do conhecimento científico para alimentar o desenvolvimento tecnológico e a inovação. As atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) seriam, então, o precursor fundamental da inovação (MATIAS-PEREIRA e KRUGLYANSKAS, 2005).

A Lei de Inovação Tecnológica – LIT (Lei 10.973, de 4 de dezembro de 2004), cujo objetivo é promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológica de forma a viabilizar o desenvolvimento, conforme define os artigos 218 e 219 da Constituição Federal (Pereira, J, N, 2005), foi proposta a partir dos debates coordenados pelo ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e da Academia Brasileira de Ciência, discutindo o papel do conhecimento e da inovação na aceleração do desenvolvimento social e econômico do país, culminando na elaboração do “ Livro Verde – Ciência, Tecnologia e Inovação: desafio para a sociedade brasileira” (PIRES, 2014, p.20).

O Brasil, com a entrada em vigor da Lei de Inovação Tecnológica (LIT), busca capacitação, a autonomia tecnológica e o desenvolvimento industrial do país, além disso, almeja o estímulo à construção de um ambiente de inovação, trazendo os comandos permissivos para a interação profícua entre as entidades de pesquisa e a iniciativa privada. (MATIAS-PEREIRA e KRUGLYANSKAS, 2005, p.5).

Com o suporte da Lei de inovação tecnológica (LIT), iniciou-se uma discussão sobre a importância da Propriedade Intelectual para o desenvolvimento econômico do país, principalmente em relação à influência da internacionalização da economia (LIMA, 2010).

Propriedade intelectual é definida como a soma dos direitos relativos às obras literárias e científicas, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico (PIRES, 2014, P.22).

A propriedade intelectual é instrumento essencial na proteção do conhecimento e para sua transformação em benefícios sociais. No Brasil, está dividida em três modalidades, Direito Autoral, Proteção *Sui generis* e Propriedade Industrial (ARAÚJO *et al.*, 2010)''.

Segundo Barbosa (2003, p. 3), Propriedade Industrial é o conjunto de direitos que compreende, os modelos de utilidade, os desenhos ou modelos industriais, as marcas de fábrica ou de comércio, as marcas de serviço e sobretudo as patentes de invenção; além de ser o segmento da PI que tradicionalmente afeta mais diretamente ao interesse da indústria de transformação e do comércio, tal como os direitos relativos a marcas e patentes.

O objetivo da pesquisa foi estabelecer uma análise comparativa entre o número de “patentes de invenção” registradas nos países que compõem o bloco econômico dos BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul). Foi feito um levantamento de dados a respeito da quantidade de patentes registradas nessas nações e a partir daí foi possível comparar os cinco países, tratando-se de uma pesquisa de natureza quantitativa descritiva.

2. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos envolveram a realização de uma revisão da literatura sobre o tema. A discussão teve como base o sistema de inovação dos BRICS, mais precisamente um levantamento quantitativo do número de patentes de invenção concedidas de cada país, nas bases de dados do Brasil (Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI); Rússia (Federal Institute of Industrial Property - FIPS); Índia (Intellectual Property India – IPINDIA); China (State Intellectual Property Office Of The P.R.C – SIPO); África do Sul (Companies And Intellectual Property Commission – CIPC).

3. ABORDAGEM SOBRE PROPRIEDADE INTELECTUAL

Inovação é entendida como a recombinação de ideias existentes ou a geração de novas ideias em novos processos e produtos, além de ser amplamente vista como principal motor do crescimento nas economias capitalistas modernas (METCALFE; RAMLOGAN, 2008). Além disso, o desenvolvimento econômico bem sucedido está intimamente ligado à capacidade de um país adquirir, absorver, disseminar e aplicar tecnologias modernas, capacidade essa incorporada ao seu sistema nacional de inovação (WATKINS *et al.*, 2015).

De acordo com Cassiolato e Lastres (2000), há quatro tendências de mudanças no processo inovativo na última década que podem ser destacadas.

Em um primeiro momento, uma significativa aceleração da mudança tecnológica, que pode ser observado através da redução do tempo de lançamento de novos produtos e a consequente redução do ciclo de vida deles. Neste ponto, o rápido desenvolvimento e a maior utilização de novas tecnologias têm papel fundamental. A segunda tendência observada é a colaboração entre empresas e a estruturação de redes industriais, que marcam o processo inovativo. Como até grandes empresa apresentam limitações no desenvolvimento de produtos que se utilizam de diferentes bases tecnológicas, só a colaboração através de redes industriais é capaz de gerar produtos com complexidades tecnológicas cada vez maiores (PRONIT – Implantação e Estruturação do Arranjo Catarinense de Núcleos de Inovação Tecnológica, 2010).

A terceira é que a montagem destas redes tem oferecido vantagens às empresas na celeridade do processo inovativo. A flexibilidade, interdisciplinaridade e cruzamento de ideias entre os níveis administrativos e laboratoriais também são importantes. Finalmente, em um quarto momento é observado na mudança recente do processo inovativo é a crescente colaboração com centros produtores do conhecimento, sejam ICTs públicas ou laboratórios de pesquisa privados (PRONIT – Implantação e Estruturação do Arranjo Catarinense de Núcleos de Inovação Tecnológica, 2010).

No Brasil, reconhecer a importância da inovação trouxe grandes mudanças no modo de atuar de empresas, entidades representativas, instituições de ensino e de pesquisa e organizações do setor público. Entretanto, o país ainda se encontra em uma posição intermediária entre as nações que buscam colocar a produção de conhecimento no centro do desenvolvimento econômico e social (MATIAS-PEREIRA, 2011).

O envolvimento empresarial com questões ligadas a inovação tecnológica é muito recente, iniciando seu fortalecimento apenas a partir de 1990, resultando em um sistema de inovação fraco e com uma capacidade de articulação reduzida. (PLAZA *et.al.*, 2008). O Sistema Nacional

de Inovação do Brasil (SNIB) apesar de ter conseguido constituir um sistema de ciência e tecnologia, não conseguiu progredir na criação de um sistema de inovação consolidado. Alguns fatores importantes como o processo de industrialização tardia, os altos investimentos estrangeiros, dominando áreas de maior tecnologia e as políticas voltadas para a substituição de inovações, são exemplos de características responsáveis pelo baixo desenvolvimento do país no aprendizado tecnológico (PIRES, 2014, p.50).

O país não desenvolveu um sistema completo de inovação e sim um sistema de ciência e tecnologia que não se transformou ainda em um sistema de inovação, fruto da falta de uma infraestrutura mínima em ciência e tecnologia e a baixa articulação com o setor produtivo. E isso é compreendido como fundamental para a aquisição de habilidades propícias à construções de inovações tecnológicas que alavanquem a economia (PLAZA *et. al.*, 2008).

As possibilidades de crescimento da economia mundial para as próximas décadas são vistas como residindo principalmente em alguns poucos países menos desenvolvidos. Países como Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS) possuem tal potencial. A ênfase se restringe à identificação de possibilidades de investimentos nas estruturas produtivas de inovação deles e as perspectivas atuais e futuras de seus mercados consumidores (PROJETO BRICS, 2007).

A discussão da formação e desenvolvimento de indicadores científicos nos BRICS é um tema de fundamental importância no campo da economia da inovação e da ciência. Através de um estudo aprofundado de suas políticas de crescimento de produtividade do trabalho, estímulo às inovações, incentivos fiscais e financeiros, além de outras políticas diversas, torna-se possível conhecer quais foram alguns dos principais determinantes do crescimento e evolução de tais países (FILHO *et al.*, 2011).

Outro ponto fundamental no campo da inovação e da ciência é justamente a propriedade intelectual, que consiste em fator estratégico para a inovação tecnológica além de ser de extrema importância no cenário globalizado e competitivo, no qual o conhecimento e a capacidade de inovar têm papel importante, consistindo em um diferencial de competitividade (BARBOSA, 2002).

A Propriedade Intelectual no Brasil está dividida em três modalidades, dentre elas a propriedade industrial. Nesta estão incluídos Marca, Desenho Industrial, Segredo Industrial, Indicação Geográfica e Patentes (INPI, 2015).

4. BRICS

É importante destacar os BRICs no cenário mundial; os países emergentes (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) têm ganhado cada vez mais representatividade na economia do mundo. Através de um estudo aprofundado de suas políticas de crescimento de produtividade do trabalho, estímulo às inovações e incentivos fiscais e financeiros, torna-se possível conhecer quais foram alguns dos principais determinantes do crescimento de tais países (PROJETO BRICS, 2007).

As possibilidades de crescimento da economia mundial para as próximas décadas são vistas como um fator imprescindível para esses países, pois as novas abordagens teóricas para as políticas de inovação serão implementadas com mais força, buscando melhorar a capacidade competitiva. Agências e analistas internacionais já perceberam o potencial dos Brics, sugerindo que os investidores devem prestar atenção às oportunidades apresentadas por estes países (FILHO *et al.*, 2011).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma análise inicial, os números são relacionados a quantidade de patentes de invenção concedidas do Brasil em relação aos países que compõe o BRICS. Observando cada figura, é possível chegar à conclusão que o Brasil está abaixo da Rússia, China, Índia e África do Sul.

Em um primeiro momento, segue-se a Figura 1 comparando o número de patentes concedidas do Brasil e da China referentes aos anos de 2000 à 2013.

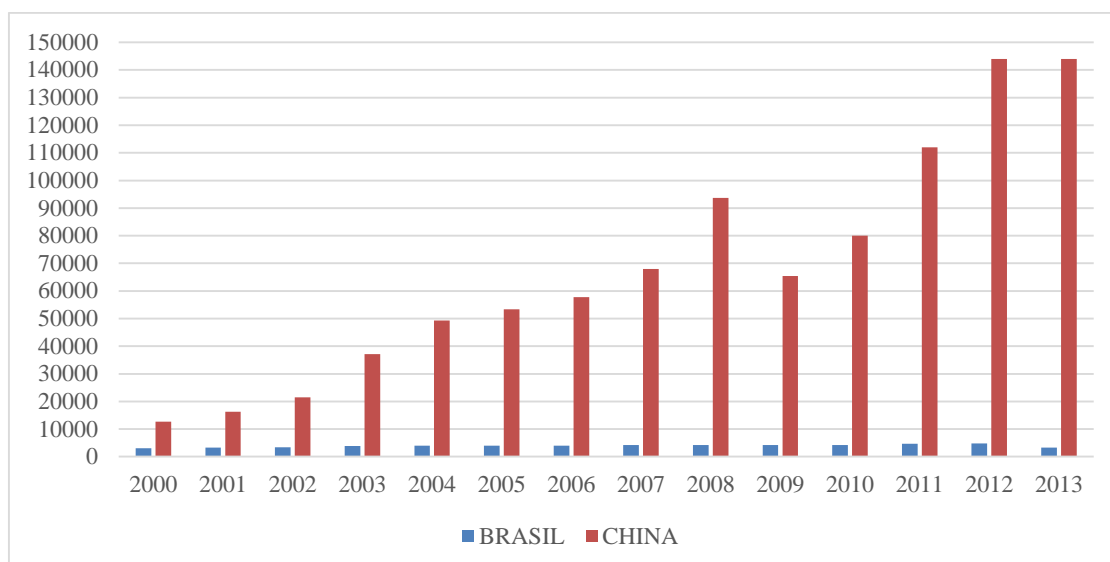


Figura 1 – Relação do números de patentes entre Brasil e China

Analisando a Figura 1 percebe-se que os asiáticos tiveram seu maior crescimento no ano de 2012, fruto dos altos investimentos no setor de pesquisa e desenvolvimento; já o nosso país revelou um crescimento inexpressivo nos últimos anos, não chegando nem a 5000 patentes concedidas, evidenciado problemas no setor de Inovação.

A seguir, Figura 2 relacionando o número de patentes de invenção do Brasil e da Rússia referentes aos anos de 2000 à 2014.

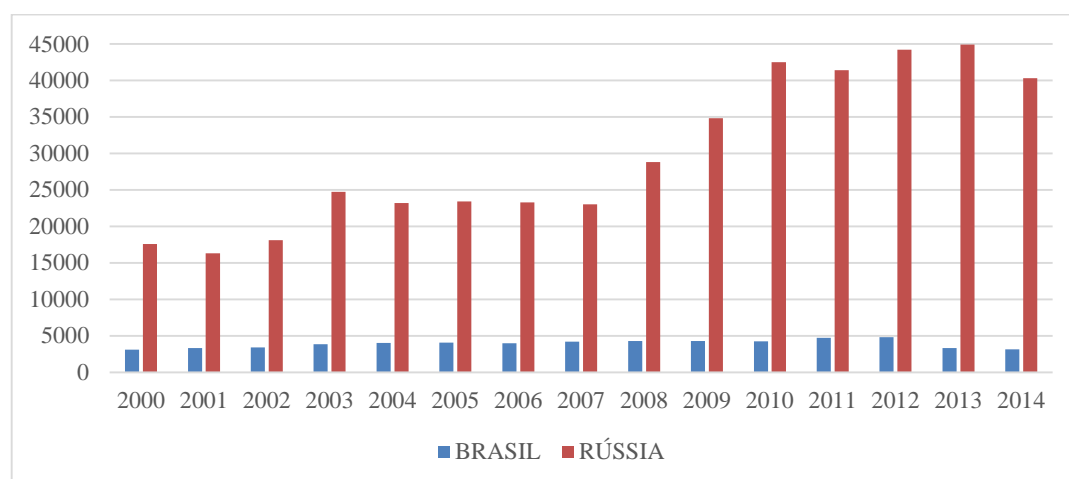


Figura 2 – Relação do números de patentes entre Brasil e Rússia

Da mesma forma, fica claro a disparidade em relação ao número de patentes concedidas nesse período para o Brasil e para a Rússia. Os Russos tiveram seu maior crescimento no ano de 2013, enquanto que o Brasil teve seu ápice no período de 2012.

Figura 3 que compara o número de patentes de invenção do Brasil em relação a Índia referentes aos anos de 2000 à 2014.

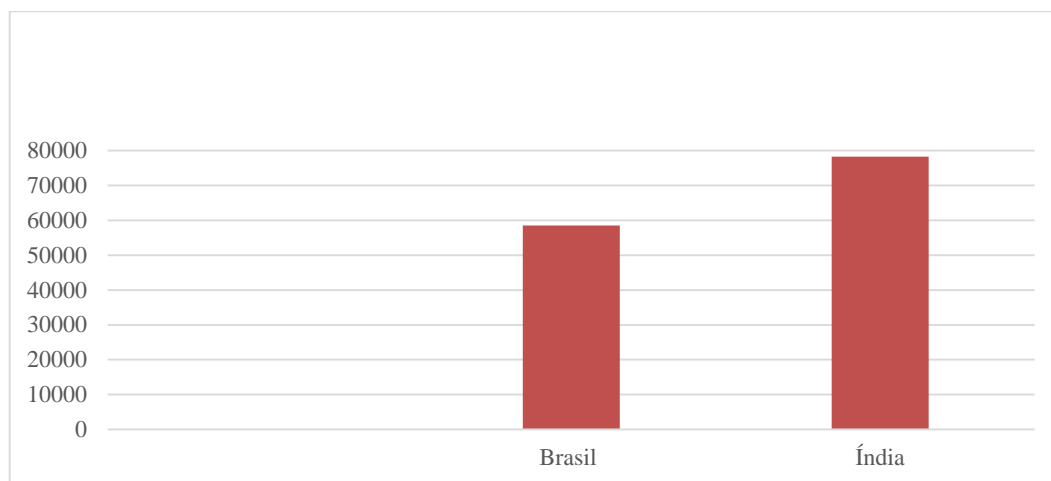


Figura 3 – Relação do números total de patentes entre Brasil e Índia

Comparando o total de patentes concedidas, o Brasil também se encontra abaixo da Índia. Os indianos avançam principalmente na criação de institutos de pesquisas, mas sobretudo no aumento dos investimentos em educação, elevando assim o nível de pesquisa e desenvolvimento.

Figura 4 representando o número de patentes de invenção do Brasil e da África do sul referentes aos anos de 2003 à 2014.

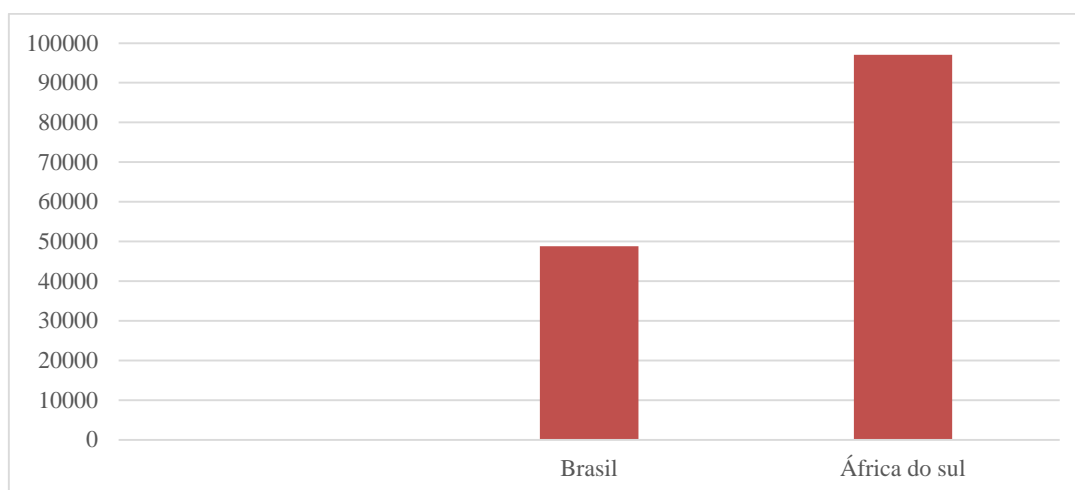


Figura 4 – Relação do números total de patentes entre Brasil e África do Sul

Em comparação com a África do sul, o Brasil se encontra abaixo quando fala-se em patentes concedidas no período de 2003 à 2014. O governo Sul Africano é responsável por esse

avanço, já que se tornou o maior financiador de P&D no país, ultrapassando os investimentos privados.

Em média, o Brasil tem em torno de 3.905 patentes registradas por ano, número esse também inferior aos outros países que fazem parte do bloco econômico, China apresenta uma média de 68.221 patentes registradas a cada ano, Rússia 29.774, África do sul 8.090 e por fim Índia com 5.217 patentes de invenção registradas.

Observa-se que a capacidade de patenteamento dos países, na atualidade, tem uma forte correlação com seu nível de desenvolvimento. Os índices mostram a expressividade da China, nos significativos avanços no campo científico, formando profissionais capacitados e apresentando produção científica e tecnológica crescentes (WIPO- CHINA, 2012).

A Índia é outro país que obteve um crescimento de suas produções científicas. Esse crescimento é ocasionado pela criação de institutos educacionais e pelo aumento de preocupação que o governo tem destinado à educação nacional. Ainda existindo a falta de profissionais qualificados no país, porém, observando um aumento considerável dos mesmos nos últimos anos (WIPO-ÍNDIA, 2014).

Rússia segue em evolução, partindo das suas fortes posições em educação superior, investindo em seu poderoso sistema científico e investimentos em P&D. Já a África do Sul apresenta uma certa instabilidade mas se notabiliza pelo crescente esforço em educação superior, com atividades inovativas em P&D relativamente modestas além de uma infraestrutura científica limitada (PROJETO BRICS, 2007).

Á seguir, um gráfico que representa o desempenho de forma geral dos países que compõe o BRICS:

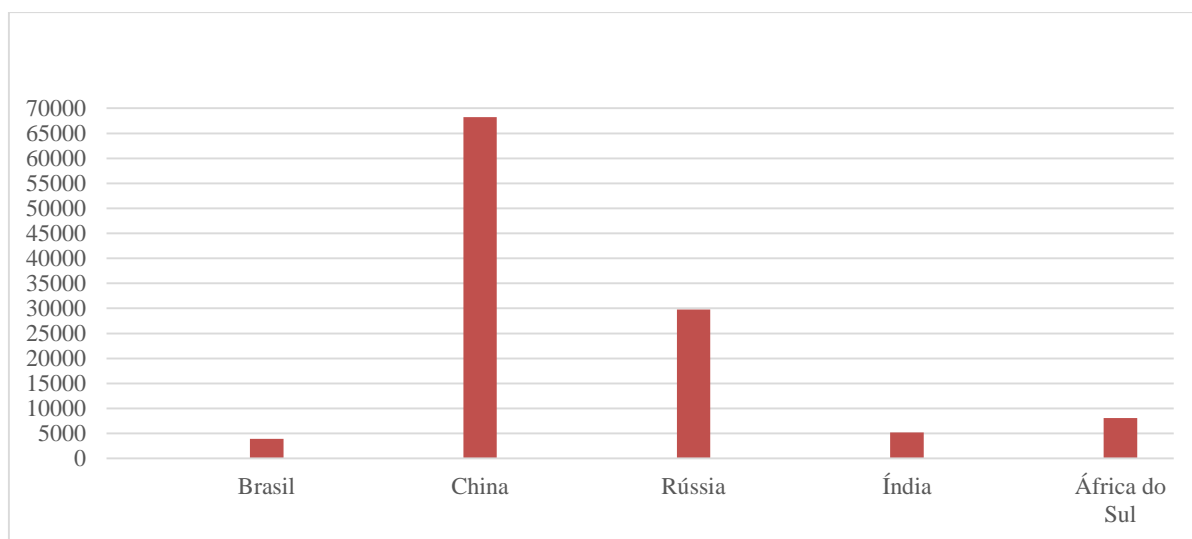


Figura 5 – Representatividade geral, proporcionalmente, do número de patentes concedidas

Dessa forma, fica evidente que o Brasil possui um sistema de inovação pouco fortalecido e deficitário, apesar do incentivo através da Lei de Inovação. Esse desempenho tem motivado diversos estudos no Brasil para analisar as barreiras enfrentadas com relação aos demais países do bloco (METCALFE *et al.*, 2006).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta etapa visa apresentar as principais conclusões obtidas ao longo do texto. Os dados apresentados nesse trabalho mostram que no Brasil ocorrem poucas inovações efetivas, ou seja, é rara a implementação de produtos ou processos inéditos para o mercado nacional. Fato esse abordado principalmente em relação as patentes de invenção concedidas no país nos últimos anos.

A questão da proteção à propriedade intelectual se apresenta como uma área sensível e importante para apoiar o processo de desenvolvimento do país. É nesse setor que estão ocorrendo, na atualidade, os maiores enfrentamentos no mundo, visto tratar-se do controle de dois fatores estratégicos para qualquer país: o domínio da tecnologia e da informação proprietária.

É oportuno ressaltar que a propriedade intelectual compreende todas as regras relativas à proteção dos direitos de propriedade industrial, os direitos de autor e da inovação. Nesse sentido, a patente de invenção, além de estimular a atividade inventiva e facilitar o intercâmbio de conhecimento, também desempenha um papel importante na circulação de informações científicas e técnicas e contribui, assim, para o enriquecimento do patrimônio tecnológico da sociedade.

O número de patentes é um dos fatores que refletem o grau de inovação de um país. Além de o volume ser baixo em relação a outros países, o tempo médio de espera por uma resposta do INPI em relação as patentes costuma ser de muitos anos e isso tornou-se um dos grandes problemas do sistema de inovação no Brasil.

Os principais desafios para o sistema brasileiro de inovação estão relacionados à autonomia macroeconômica e financeira para o desenvolvimento da inovação e da competitividade; como lidar com as questões regionais e locais, reduzindo as diferenças regionais e dando suporte aos sistemas locais de inovação, além da necessidade de aumentar a P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) localmente inclusive com financiamentos, e a falta de uma política de inovação implementada nas universidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E. F.; BARBOSA, C. M.; QUEIROGA, E. S. Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. V. 39, 2010.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. “Sistemas de Inovação: Políticas e Perspectivas”. Maio de 2000.

DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. et al. (eds). **Technical Change and Economic Theory**. London: Pinter Publishers, 1988.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university - industry - government relations, **Research Policy**, n. 29, p. 109-123, 2000.

FILHO, F. A. G.; CAMARA, M. R. G.; SEREIA, V. J. Análise do desempenho científico dos brics. 2011.

LIMA, Francisca Dantas. **O Papel dos NITs nas ICTs e as ações do Fortec**. Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia - Fortec. Teresina, Piauí, 2010.

MATIAS-PEREIRA, J. A gestão do sistema de proteção à propriedade intelectual no Brasil é consistente?. **Revista de administração pública**, Rio de janeiro, v. 45, n. 3, jun. 2011.

MATIAS-PEREIRA, J.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de Inovação: A Lei de Inovação Tecnológica como ferramenta de Apoio às Políticas Industrial e Tecnológica do Brasil. **RAE-Eletrônica**, v. 4, n. 2, Art. 18, jul./dez. 2005.

METCALFE, S.; RAMLOGAN, R. Innovation systems and the competitive process in developing economies. Volume 48, May 2008, Pages 433–446.

PIRES, EDILSON ARAÚJO. Mapeamento das Estratégias para intensificar a proteção da propriedade intelectual e a transferência de tecnologia: Um estudo de caso da universidade federal do recôncavo baiano. (2007)

PLAZA, C, M.; SANTOS, N.; FARIA, L, E.; ROMEIRO, V. Perspectivas da inovação tecnológica: Análises comparativas da dinâmica tecnológica entre Brasil e Coréia. V. 35, 2008.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Capitalism, Socialism, and Democracy**. New York: Harper.1942.

WATKINS, A.; PAPAIOANNOU, T.; MUGWAGWA, J.; KALE, D. National innovation systems and the intermediary role of industry associations in building institutional capacities for innovation in developing countries: A critical review of the literature. V. 44, 2015.

WEEL, B. (1999). Schumpeter and the knowledge-based economy: on technology and competition policy.

INPI- Instituto nacional da propriedade industrial http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/guia_docente_iel-senai-e-inpi.pdf. Acessado em SETEMBRO DE 2015

WIPO- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION
<http://english.sipo.gov.cn/laws/annualreports/2014/201509/P020150915571454281393.pdf>.
Acessado em SETEMBRO DE 2015

WIPO- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION
http://ipindia.nic.in/cgpdm/AnnualReport_English_2013_2014.pdf. Acessado em SETEMBRO DE 2015

PRONIT – Implantação e estruturação do arranjo catarinense dos núcleos de inovação tecnológica. http://inventta.net/wp-content/uploads/2010/10/Manual_PlanejamentoNITs-FINAL.pdf. Acessado em setembro de 2015

Projeto BRICs- Estudo comparativo dos sistemas de Inovação no Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul. 2007

QUANTITATIVE ANALYSIS IN RELATION TO REGISTRATION OF PATENTS: A BRAZIL PERFORMANCE STUDY REGARDING BRICS

SOUZA, Pablo Victor de Oliveira*; VASCONCELOS, Cleiton Rodrigues

Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Sergipe

* email: victo_pablo@hotmail.com

Abstrac: *At economy contemporary the interaction between universities, businesses and government have relevance to the development of innovation. This article analyzes the performance of member countries of the BRICS (Brazil, Russia, India, China and South Africa) regarding the patents granted by establishing a relationship with the degree of development of innovation systems. In this way the quantitative analysis through patents, allows to trace the performance of each country regarding its intellectual property protection. Using descriptive quantitative analysis it became clear that Brazil is below the countries that make up the BRICS countries as regards the efforts to innovation, to then give the reasons and possible solutions to change this scenario.*

Keywords: *Innovation, Patents granted, performance of the BRICS.*